

VIGNETTE DIAGNOSTIQUE DE L'ÉTUDIANT

Diagnostic différentiel des douleurs des membres inférieurs chez le patient diabétique

J.-C. PHILIPS (1), M. RORIVE (1) A.J. SCHEEN (2)

RÉSUMÉ : Cette vignette a pour but d'illustrer la démarche clinique permettant un diagnostic différentiel entre une artériopathie, une neuropathie et une atteinte ostéo-articulaire face à un patient diabétique de type 2 consultant pour des douleurs des membres inférieurs. La démarche médicale globale est privilégiée, se basant sur des éléments anamnestiques et cliniques qui doivent guider les investigations paracliniques.

MOTS-CLÉS : Artériopathie - Diabète de type 2 - Diagnostic - Douleur - Neuropathie - Arthrose

DIAGNOSIS OF LOWER LIMB PAIN IN A DIABETIC PATIENT

SUMMARY : By presenting this clinical case, we aim at discussing the diagnosis between arteriopathy, neuropathy and osteoarticular pathology in a patient with type 2 diabetes who complains of lower limb pain. We emphasize the role of a global medical approach based upon anamnesis and clinical exam, which should contribute to select the most helpful para-clinical investigations.

KEYWORDS : Arteriopathy - Type 2 diabetes - Diagnosis - Neuropathy - Osteoarthritis - Pain

INTRODUCTION

La douleur est un motif fréquent de consultation, en particulier en médecine générale. Le diabète de type 2 (DT2) est extrêmement prévalent puisqu'il atteint 5 à 10 % de la population adulte âgée de plus de 40-50 ans, en particulier chez les personnes en surcharge pondérale ou avec obésité. Par ailleurs, le patient DT2 présente fréquemment des complications dont certaines peuvent déboucher sur des douleurs, en particulier dans les membres inférieurs. Le praticien sera donc très fréquemment confronté à un patient DT2 se plaignant de douleurs dans les membres inférieurs pour lequel il conviendra de poser un diagnostic différentiel correct afin de proposer l'approche thérapeutique la plus appropriée.

Cette vignette clinique a pour but de discuter la démarche diagnostique face à des plaintes douloureuses des membres inférieurs chez un patient diabétique. Elle démontre l'importance d'une approche médicale globale basée sur l'anamnèse (1), au cours de laquelle la chronologie des plaintes doit être bien précisée (2), et l'examen clinique, deux étapes essentielles avant de proposer des examens complémentaires qui doivent conforter le diagnostic.

VIGNETTE CLINIQUE

Monsieur Z, 65 ans, présente un DT2 connu depuis une dizaine d'années dans un contexte familial et d'obésité abdominale. Il a prati-

qué le football dans sa jeunesse, mais a arrêté suite à une ménisectomie du genou gauche. Il a pris du poids à l'arrêt du sport et a commencé à fumer. Il a été fumeur actif de 25 à 55 ans (30 paquets-années) et a stoppé le tabagisme suite au décès de son frère aîné, fumeur également, qui a succombé à un infarctus du myocarde.

Son indice de masse corporelle avoisine actuellement 31 kg/m². Il présente une hypertension artérielle traitée par perindopril, indapamide et bisoprolol et une hypercholestérolémie traitée par atorvastatine. Son diabète est relativement bien contrôlé par metformine et gliclazide, avec un taux d'hémoglobine glyquée (HbA_{1c}) de 7,3 % (56 mmol/mol). Le reste de son traitement comporte de l'acide acétylsalicylique 100 mg comme antiagrégant plaquettaire, au vu des différents facteurs de risque cardiovasculaire. Le bilan des complications diabétiques révèle une rétinopathie débutante avec quelques microanévrismes et microhémorragies disséminés ainsi qu'une néphropathie objectivée par la présence d'une microalbuminurie. Un test d'effort n'a pu être réalisé, mais une échocardiographie de stress n'a pas révélé d'ischémie myocardique.

Le patient présente des gonalgies depuis plusieurs années, plus marquées à gauche qu'à droite. Elles prédominent lors des premiers pas suivant le lever de la position assise à la position debout et rendent parfois difficile la montée, et davantage encore la descente, des escaliers. Il n'y a jamais eu de blocage articulaire. Le patient prend de l'ibuprofène à la demande qui soulage transitoirement cette douleur. Depuis un an environ, le patient signale également des sensations de brûlures dans les deux pieds et chevilles, prédominant

(1) Chef de Clinique, Service de Diabétologie, Nutrition et Maladies métaboliques, CHU de Liège, Site Sart Tilman, Liège, Belgique.

(2) Professeur ordinaire honoraire, Université de Liège, Service de Diabétologie, Nutrition et Maladies métaboliques et Unité de Pharmacologie clinique, CHU Liège, Site Sart Tilman, Liège, Belgique.

la nuit, avec un contact des draps de lit douloureux. Il n'a jamais consulté pour ce problème, même si la symptomatologie est plutôt en aggravation progressive. Le patient a noté que l'ibuprofène et le paracétamol n'améliorent pas ces dernières plaintes. Enfin depuis deux mois, le patient développe une douleur dans le mollet droit, survenant à la marche et l'obligeant à s'arrêter. Le repos fait disparaître la douleur en quelques dizaines de secondes et la marche peut alors être reprise. Le patient a noté que son périmètre de marche s'est sensiblement rétréci dans le dernier mois, ce qui l'a motivé à consulter son médecin généraliste pour une mise au point.

QUESTIONS POSÉES

1. Discutez brièvement les éléments anamnestiques et cliniques plaçant pour une artériopathie périphérique et mentionnez les examens paracliniques que vous allez sélectionner en premier choix pour conforter votre diagnostic.

2. Discutez brièvement les éléments anamnestiques et cliniques plaçant pour une neuropathie diabétique et mentionnez les examens paracliniques que vous allez sélectionner en premier choix pour conforter votre diagnostic.

3. Discutez brièvement les éléments anamnestiques et cliniques plaçant pour une atteinte ostéoarticulaire et mentionnez les examens paracliniques que vous allez sélectionner en premier choix pour conforter votre diagnostic.

RÉPONSES AUX QUESTIONS POSÉES

1. DISCUTEZ BRIÈVEMENT LES ÉLÉMENTS ANAMNESTIQUES ET CLINIQUES PLAÇANT POUR UNE ARTÉRIOPATHIE PÉRIPHÉRIQUE ET MENTIONNEZ LES EXAMENS PARACLINIQUES QUE VOUS ALLEZ SÉLECTIONNER EN PREMIER CHOIX POUR CONFORTER VOTRE DIAGNOSTIC

L'artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI) est une complication fréquente chez les patients DT2 qui cumulent plusieurs facteurs de risque d'athérosclérose (3, 4). Elle joue un rôle majeur dans la problématique du «pied diabétique» et du risque d'amputation (5). Le diagnostic d'une AOMI a été rappelé dans des articles de revue récents (6, 7).

a) Anamnèse

La première étape de la démarche anamnestique est de rechercher les facteurs de risque d'athérosclérose (Tableau I). Ceux-ci peuvent être en relation directe avec le DT2 (durée du

TABLEAU I. ÉLÉMENTS ANAMNESTIQUES ORIENTANT VERS L'UNE OU L'AUTRE CAUSE À LA DOULEUR

	Artériopathie	Neuropathie	Ostéo-articulaire
Facteurs de risque	Diabète Hypertension Dyslipidémie Tabagisme	Diabète mal équilibré de longue date Alcool	Obésité Malformation Ménisectomie
Type de douleur	Constrictive	Brûlure Décharge électrique Dysesthésies Paresthésies	Mécanique
Circonstance de survenue	Claudication intermittente	Douleur de repos (au lit)	Douleur à l'initiation du mouvement

diabète, degré de déséquilibre), avec les pathologies fréquemment associées (notion d'hypertension artérielle et de dyslipidémie) ou avec d'autres toxiques intimement liés à l'athérosclérose parmi lesquels, en première place, le tabagisme (calculer le nombre de paquets-années).

La seconde étape doit se focaliser sur les caractéristiques de la douleur (1). Typiquement, la douleur d'origine artérielle est représentée par la claudication intermittente. Celle-ci se caractérise par une douleur «crampoïde» d'un muscle (le plus fréquemment le mollet), survenant à la marche (rapide ou en côte, initialement) et disparaissant rapidement dès que le patient se met au repos. Elle correspond à une ischémie de la masse musculaire en travail : l'hypoxie (anoxie) favorise la glycolyse anaérobie et la production d'acide lactique et l'acidose est à l'origine de la douleur. Cette douleur peut être confirmée lors d'un test de marche sur tapis roulant. Chez le patient diabétique, la douleur peut être plus frustrante et l'AOMI plus tardivement mise en évidence en raison de la présence éventuelle d'une neuropathie sensitive.

Dans les cas les plus sévères, une douleur de repos peut survenir, par exemple, dans les orteils. Typiquement, elle tend à s'améliorer en mettant le pied en position déclive, ce qui permet, par l'augmentation de la pression hydrostatique, d'améliorer la perfusion tissulaire distale.

b) Examen clinique

L'examen clinique doit rechercher la présence de souffles sur les troncs artériels, l'abolition des pouls périphériques et la présence de signes ischémiques cutanés (Tableau II).

TABLEAU II. ÉLÉMENTS CLINIQUES ORIENTANT VERS L'UNE OU L'AUTRE CAUSE À LA DOULEUR

Artériopathie	Neuropathie	Ostéo-articulaire
Souffles artériels	Allodynie (contact chaud-froid, test de la piqure superficielle)	Limitation de l'amplitude des mouvements
Abolition des pouls	Anesthésie en chaussette Signe du microfilament	Craquements/frottements articulaires
Ischémie cutanée	Absence de sudation	Points d'insertion tendineuse électivement douloureux

L'arbre artériel des membres inférieurs doit être palpé, puis ausculté à la recherche de souffles plaçant pour la présence d'une sténose hémodynamiquement significative, en particulier sur les artères iliaques et fémorales. Les pouls périphériques doivent être recherchés par une palpation minutieuse, et la disparition des pouls au niveau fémoral ou poplité ou encore, de façon plus distale, pédieux et tibial postérieur, plaide pour une AOMI déjà évoluée. Il faut noter que l'atteinte infra-poplitée est plus fréquemment observée chez le patient diabétique, en raison des localisations préférentiellement distales des lésions artérielles dans cette pathologie.

Enfin, des signes d'ischémie cutanée peuvent être objectivés, comme une pâleur de la peau, un retard de la recoloration de la tache ischémique provoquée par la pression de la pulpe du gros orteil, voire des signes d'ulcérations superficielles qui ne cicatrisent pas.

La mesure du gradient de pression artérielle cheville/bras peut orienter vers une artériopathie en cas de valeur abaissée, typiquement en-dessous de 0,9. Chez le patient DT2, cette mesure peut, cependant, ne pas être contributive en raison de la présence d'une médiacalcose entraînant une incompressibilité de l'artère.

Notons, en passant, que l'examen clinique permettra aisément d'exclure une pathologie veineuse de type thrombophlébite qui peut aussi s'accompagner de douleur, mais dont les caractéristiques sont foncièrement différentes de celles résultant d'une pathologie artérielle. Un gonflement du mollet, une palpation douloureuse et un signe de Homans positif (douleur

TABLEAU III. EXAMENS PARACLINIQUES PERMETTANT DE CONFORTER LE DIAGNOSTIC FACE À UNE DOULEUR DES MEMBRES INFÉRIEURS

Artériopathie	Neuropathie	Ostéo-articulaire
Doppler artériel : examen de première intention	Electromyogramme le plus souvent inutile	Radiographie standard : examen de choix
Pression partielle transcutanée en oxygène Angio-scan ou mieux, angio-IRM	Tests investiguant spécifiquement les petites fibres nerveuses (en milieu spécialisé, non réalisés en routine clinique) Biopsie cutanée (histologie nerveuse)	Echographie Tomodensitométrie (scanner) Résonance magnétique nucléaire (IRM)

dans le mollet provoquée par la dorsiflexion du pied) permettront d'orienter le diagnostic, en particulier s'il existe des pathologies favorisantes (obésité, cancer, ...) ou des circonstances (immobilisation) augmentant le risque de thrombose veineuse.

c) Examen paraclinique

L'examen Doppler artériel est l'examen de premier choix (Tableau III). Il peut se faire en deux temps. Tout d'abord, un petit appareil doppler artériel portable permet de percevoir le flux artériel distal et de mesurer, de façon plus précise, l'index de pression artériel cheville-bras. Dans certains cas, il peut également permettre de mesurer la pression systolique au niveau du gros orteil. Ensuite, un examen doppler pulsé, si possible réalisé par un angiologue, permet de mettre en évidence des sténoses artérielles, d'en préciser l'étendue et la sévérité et de réaliser une mesure des pressions de façon à préciser les répercussions hémodynamiques.

La mesure transcutanée de la pression partielle d'oxygène (TcPO₂) est un examen simple, pouvant être réalisé en consultation ou au lit du patient, mais qui demande néanmoins une formation pour manipuler l'appareil correctement. De plus, les conditions d'examen doivent être respectées chez un patient au repos, en position couchée à plat, avec répétition à plusieurs reprises de la mesure. De plus, celle-ci n'est pas fiable en cas d'œdème. La mesure de la TcPO₂ permet l'évaluation de l'oxygénation de la peau et des tissus sous-jacents. Une valeur inférieure à 65 mmHg témoigne d'une ischémie d'effort, tandis que des valeurs inférieures à 35 mmHg ou 10 mmHg correspondent, respectivement,

à une ischémie permanente ou à une ischémie critique. Cette mesure est généralement utilisée pour évaluer le pronostic d'une plaie qui tarde à cicatriser ou encore avant d'envisager une éventuelle barothérapie (oxygénothérapie hyperbare).

Si l'artériopathie avancée est confirmée par l'examen doppler et si une éventuelle manœuvre de revascularisation est envisagée, la mise au point sera complétée par un angioscan (ou une angio-IRM) qui a remplacé l'artériographie. Cet examen permettra d'orienter la décision thérapeutique vers une angioplastie percutanée avec éventuel positionnement d'une endoprothèse («stent») ou vers un pontage chirurgical, le cas échéant. L'AOMI très distale, avec un lit d'aval très précaire, ne permet cependant pas toujours une telle solution de revascularisation chez les patients diabétiques.

2. DISCUTEZ BRIÈVEMENT LES ÉLÉMENTS ANAMNESTIQUES ET CLINIQUES PLAIDANT POUR UNE NEUROPATHIE DIABÉTIQUE ET MENTIONNEZ LES EXAMENS PARACLINIQUES QUE VOUS ALLEZ SÉLECTIONNER EN PREMIER CHOIX POUR CONFORTER VOTRE DIAGNOSTIC

La neuropathie diabétique douloureuse est une complication fréquemment observée parmi les patients avec DT2, comme chez les patients avec un diabète de type 1 (8, 9). A terme, le pied peut devenir insensible, ce qui contribue à provoquer les complications inhérentes au «pied diabétique» (5). Les modalités diagnostiques de la neuropathie diabétique douloureuse ont été discutées dans des articles de revue, dont l'un émis par un groupe d'experts de la Société Francophone du Diabète (9, 10) et appliquées dans une étude observationnelle récente (11).

a) Anamnèse

Ici aussi, il conviendra d'abord de rechercher, par l'interrogatoire, si le patient a des raisons de développer une neuropathie. Si l'on se focalise d'abord sur le diabète, il convient de prendre en compte la durée connue de la maladie et l'importance du déséquilibre glycémique chronique. Néanmoins, des douleurs neuropathiques ont également été rapportées chez des patients diabétiques alors que le diabète n'était pas connu depuis longtemps ni très mal équilibré. Par ailleurs, il est rare qu'une neuropathie diabétique se développe seule, indépendamment de la survenue d'autres complications de microangiopathie. Ainsi, l'existence connue d'une rétinopathie, *a fortiori* avancée, ou d'une

néphropathie (présence d'une microalbuminurie ou d'une macroprotéinurie) représente des arguments indirects à ne pas mésestimer pour envisager l'existence d'une autre complication classique du diabète que représente la neuropathie. En dehors du diabète, d'autres facteurs de risque peuvent favoriser la survenue d'une neuropathie, en particulier l'alcoolisme chronique ou alors, plus rarement, l'exposition à des substances toxiques (Tableau II). La présence d'un syndrome métabolique, fréquent chez le patient DT2 (12), a également été rapportée comme pouvant contribuer à aggraver une neuropathie diabétique.

Ensuite, les caractéristiques de la douleur peuvent, dans certains cas caricaturaux, être quasi pathognomoniques (13). Les douleurs neuropathiques sont souvent distales et symétriques. Classiquement, elles surviennent au repos, au lit, gênant et retardant l'endormissement ou contribuant au réveil. Elles sont soulagées si le patient marche pieds nus, au contact d'un sol froid. Elles peuvent présenter plusieurs caractéristiques, comme des sensations de brûlure, des décharges électriques, des dysesthésies et paresthésies de type fourmillements, engourdissements et picotements (11). L'allodynie est fréquemment observée dans la neuropathie diabétique et doit donc être systématiquement recherchée à l'anamnèse. Elle est définie comme une sensation douloureuse anormale par rapport à un stimulus qui ne devrait pas entraîner de plainte algique, comme par exemple, enfiler les chaussettes ou frôler la peau avec un coton tige. La sensation douloureuse devrait être, idéalement, quantifiée sur une échelle allant de 0 à 10, car cette intensité conditionnera le suivi et la prise en charge thérapeutique. Enfin, comme les douleurs neuropathiques impactent négativement la qualité de la vie, des questions concernant la qualité du sommeil, le travail, les loisirs, la mobilité et la vie sexuelle peuvent se révéler utiles.

b) Examen clinique

Les signes de neuropathie périphérique concernent les versants moteur, sensitif et autonome. Cependant, la sévérité des plaintes douloureuses peut ne pas être en rapport avec la sévérité des autres signes de neuropathie, en ce compris le déficit sensitif à l'examen clinique. L'atteinte des fibres nerveuses de petite taille (A delta myélinisées et C non myélinisées) est en relation avec les douleurs alors que l'atteinte, souvent plus tardive, des fibres nerveuses myélinisées de plus grande taille explique la perte de

sensibilité au monofilament (sensibilité superficielle) et la non-perception de la vibration du diapason (sensibilité profonde) (de même, d'ailleurs que les anomalies à l'électromyogramme : voir plus loin).

Pour explorer les fibres de petite taille responsables des douleurs neuropathiques, il faut utiliser le test à la piqure qui provoquera une douleur anormalement intense lors d'une pression très modérée avec une aiguille sur la peau du pied. Le test du chaud ou froid est également utile; il mettra en évidence une perte de reconnaissance, par le patient, de la notion de chaud ou de froid en mettant au contact de la peau un petit récipient contenant de l'eau chaude puis un autre contenant de l'eau froide. Il existe, le plus souvent, une hyposensibilité au stimulus thermique, mais, dans de plus rares cas, plutôt une hypersensibilité (11). L'allodynie au tact (avec un coton tige par exemple) ou au frottement (passer simplement sa main sur le pied du patient) est aussi en relation avec l'atteinte des petites fibres responsables de la douleur neuropathique.

Néanmoins, un patient diabétique peut souffrir de douleurs neuropathiques alors que l'examen clinique est relativement peu informatif. Dans ce cas, ce sont les caractéristiques anamnestiques, parfois pathognomoniques, comme décrit ci-dessus, qui orienteront plutôt le diagnostic (11).

c) Examen paraclinique

Le diagnostic de la neuropathie diabétique est essentiellement anamnestique et clinique. L'électromyogramme renseigne sur l'état des fibres nerveuses de grande taille qui ne sont pas responsables de la douleur neuropathique, comme déjà signalé. Il ne doit être réalisé qu'en cas de diagnostic différentiel en présence de douleurs moins typiques sur base de l'anamnèse (douleur unilatérale, relativement aiguë, ...), qui pourraient faire évoquer une radiculopathie par compression. Des techniques sophistiquées étudiant les petites fibres nerveuses existent, mais elles ne sont réalisées que par des neurologues ou physiothérapeutes aguerris à ce type d'investigations qui ne sont donc pas réalisées en pratique clinique de routine. Enfin, dans des cas extrêmes, une biopsie cutanée peut être réalisée pour analyser l'architecture et l'histologie des nerfs de l'épiderme et du derme, méthode ultime de confirmation du diagnostic de neuropathie (14).

3. DISCUTEZ BRIÈVEMENT LES ÉLÉMENTS ANAMNESTIQUES ET CLINIQUES PLAIDANT POUR UNE ATTEINTE OSTÉO-ARTICULAIRE ET MENTIONNEZ LES EXAMENS PARACLINIQUES QUE VOUS ALLEZ SÉLECTIONNER EN PREMIER CHOIX POUR CONFORTER VOTRE DIAGNOSTIC

Le DT2 est favorisé par la surcharge pondérale et par l'âge, deux facteurs qui contribuent à augmenter le risque de problèmes ostéo-articulaires, en particulier des pathologies arthrosiques. Les douleurs prédominant au niveau des genoux peuvent rentrer dans le cadre d'une gonarthrose classique, d'une dégénérescence fémoro-patellaire, ou encore, d'une tendinopathie de la patte d'oie. Il peut y avoir une intrication entre les douleurs liées à une gonarthrose et des douleurs neuropathiques (15). Par ailleurs, il a été rapporté, récemment, que la présence d'un diabète accroît les douleurs en relation avec une gonarthrose, avec la mise en évidence d'une contribution plus marquée d'une synovite (16).

a) Anamnèse

L'existence d'un excès pondéral de longue date favorise la survenue d'une arthrose des articulations en charge, principalement les hanches et les genoux. Par ailleurs, des antécédents de ménisectomie sont connus pour favoriser le développement d'une gonarthrose. Les douleurs ostéo-articulaires sont aggravées par certains mouvements et, en cas d'arthrose, elles sont maximales à l'initiation du mouvement. Elles ont donc un horaire complètement différent des douleurs de claudication intermittente survenant à distance de l'initiation de l'effort ou des douleurs neuropathiques prédominant au repos (la nuit), ainsi que rapporté précédemment.

b) Examen clinique

La mobilisation de l'articulation (ici le genou) peut révéler une limitation de l'amplitude des mouvements et est susceptible d'éveiller une douleur. La mobilisation latérale de la rotule peut mettre en évidence le signe du rabot et être également douloureuse. L'objectivation d'un choc rotulien évoque la présence d'un liquide intra-articulaire (liquide qui pourrait faire l'objet d'une ponction évacuatrice pour analyse à visée diagnostique). La palpation de l'insertion tendineuse de la patte d'oie peut révéler un point douloureux électif en cas de tendinopathie. Il est évident que ces différents signes cliniques ne sont pas perceptibles en cas d'artériopathie ou de neuropathie diabétique.

c) Examen paraclinique

La radiographie standard représente le premier examen à prescrire pour diagnostiquer une arthrose du genou (17). Rappelons que les signes radiologiques d'arthrose comprennent un pincement articulaire, la présence d'ostéophytes, l'existence de géodes et un épaississement sous-chondral (18). La mise en évidence d'une atteinte rotulienne nécessitera de demander une incidence de profil pour l'examen d'imagerie médicale. La recherche d'une atteinte méniscale demandera des examens d'imagerie médicale complémentaires (scanner ou IRM).

Le diagnostic de tendinopathie peut être posé par la réalisation d'une échographie qui révélera un épaississement du tendon, en proie à un processus inflammatoire objectivé par un œdème localisé (19). Une calcification à l'insertion du tendon, parfois déjà visible à la radiographie standard, peut être confirmée par l'échographie.

CONCLUSION

Le praticien est très souvent confronté à des patients DT2 qui se plaignent de douleurs des membres inférieurs. Cette vignette clinique illustre l'importance d'une anamnèse précise et d'un examen clinique minutieux pour faire progresser la démarche diagnostique. Des examens complémentaires simples peuvent conforter le diagnostic. Il peut exister des douleurs intriquées et il n'est pas rare qu'un même patient DT2 puisse présenter les trois types de douleur en raison d'une polypathologie fréquente dans cette population. C'est le cas du patient dont l'histoire est rapportée dans cet article puisqu'il a présenté d'abord des douleurs arthrosiques, puis des douleurs neuropathiques puis, enfin, des douleurs artériopathiques. En cas de pathologie intriquée, le diagnostic est plus difficile d'autant plus que la présence d'une neuropathie diabétique peut influencer les symptômes et signes d'appel des deux autres pathologies.

BIBLIOGRAPHIE

1. Scheen AJ.— L'anamnèse médicale, étape initiale capitale pour l'orientation diagnostique. *Rev Med Liege*, 2013, **68**, 599-603.
2. Scheen AJ.— L'importance du facteur temps et de la chronologie des événements dans l'anamnèse médicale. *Rev Med Liege*, 2016, **71**, 161-164.
3. Scheen AJ, Radermecker RP, Philips JC, et al.— Recommandations européennes pour la prise en charge du diabète, du pré-diabète et des maladies cardio-vasculaires. 1ère partie : Gestion du diabète et des facteurs de risque cardio-vasculaire. *Rev Med Liege*, 2013, **68**, 585-592.

4. Thiruvoipati T, Kielhorn CE, Armstrong EJ.— Peripheral artery disease in patients with diabetes: Epidemiology, mechanisms, and outcomes. *World J Diabetes*, 2015, **6**, 961-969.
5. Rorive M, Scheen AJ, Diabétique EMdCdP.— La vignette diagnostique de l'étudiant. Réflexion diagnostique à propos de la triade physiopathologique conduisant à la complication du «pied diabétique». *Rev Med Liege*, 2015, **70**, 465-471.
6. Constans J, Bura-Riviere A.— Artériopathie des membres inférieurs : problèmes diagnostiques en 2014. *Presse Med*, 2014, **43**, 823-826.
7. Brownrigg JR, Hinchliffe RJ, Apelqvist J, et al.— Effectiveness of bedside investigations to diagnose peripheral artery disease among people with diabetes mellitus : a systematic review. *Diabetes Metab Res Rev*, 2016, **32** (Suppl 1), 119-127.
8. Scheen AJ.— La neuropathie diabétique : données épidémiologiques et prédictives. *Diabetes Metab*, 1998, **24** (Suppl 3) 45-49.
9. Tesfaye S, Vileikyte L, Rayman G, et al.— Painful diabetic peripheral neuropathy: consensus recommendations on diagnosis, assessment and management. *Diabetes Metab Res Rev*, 2011, **27**, 629-638.
10. Hartemann A, Attal N, Bouhassira D, et al.— Painful diabetic neuropathy : diagnosis and management. *Diabetes Metab*, 2011, **37**, 377-388.
11. Raputova J, Srotova I, Vlckova E, et al.— Sensory phenotype and risk factors for painful diabetic neuropathy: a cross-sectional observational study. *Pain*, 2017. doi: [10.1097/j.pain.0000000000001034](https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001034). [Epub ahead of print].
12. Scheen AJ, Luyckx FH, Lefebvre PJ.— Comment j'explore...le syndrome métabolique par sa nouvelle définition dite de «consensus». *Rev Med Liege*, 2006, **61**, 48-52.
13. Dworkin RH, Jensen MP, Gammaitoni AR, et al.— Symptom profiles differ in patients with neuropathic versus non-neuropathic pain. *J Pain*, 2007, **8**, 118-126.
14. Bonhof GJ, Strom A, Puttgen S, et al.— Patterns of cutaneous nerve fibre loss and regeneration in type 2 diabetes with painful and painless polyneuropathy. *Diabetologia*, 2017, **60**, 2495-2503.
15. Golge UH, Sen HM, Kuyucu E, et al.— Investigation of knee pain in osteoarthritic and neuropathic pain awareness. *Acta Orthop Belg*, 2015, **81**, 639-646.
16. Eitner A, Pester J, Vogel F, et al.— Pain sensation in human osteoarthritic knee joints is strongly enhanced by diabetes mellitus. *Pain*, 2017, **158**, 1743-1753.
17. Sakellariou G, Conaghan PG, Zhang W, et al.— EULAR recommendations for the use of imaging in the clinical management of peripheral joint osteoarthritis. *Ann Rheum Dis*, 2017, **76**, 1484-1494.
18. Hayashi D, Roemer FW, Jarraya M, et al.— Imaging in osteoarthritis. *Radiol Clin North Am*, 2017, **55**, 1085-1102.
19. Unlu Z, Ozmen B, Tarhan S, et al.— Ultrasonographic evaluation of pes anserinus tendino-bursitis in patients with type 2 diabetes mellitus. *J Rheumatol*, 2003, **30**, 352-354.

Les demandes de tirés à part doivent être adressées au Dr J.C. Philips, Service de Diabétologie, Nutrition et Maladies métaboliques, CHU Sart Tilman, 4000 Liège, Belgique.
Email : jcphilips@chu.ulg.ac.be